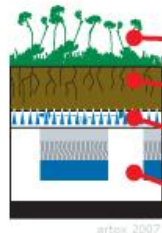


## Lastenboekbeschrijving

### 1. Floradak drielaagig dakbegroeningsstelsysteem



**BEGROENING**  
**FLORASUBSTRA**  
**FLORATEX**  
**FLORAPANEL**

- FLORAMYCO S en SKB: sedummix met Mycorrhiza
- FLORALB: sedumscheuten
- FLORACCENT: sedumscheuten, bloemen en kruiden

- waterreservoir
- extra isolatie (thermisch en geluid)
- drainage
- dakbescherming

#### Laag 1

- beschermingslaag volgens FLL
- drainage volgens DIN 4095

#### Laag 2

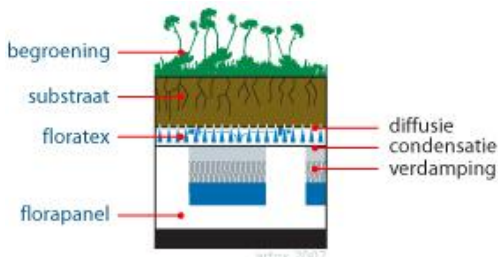
- hemelwaterreservoir in de drainagelaag zonder de dakbedekking dampdicht af te sluiten
- thermische en akoestische isolatie

#### Laag 3

- volcapillair filterdoek
- mineraal substraat, onder FLL-controle geproduceerd
- vegetatie gekweekt op FLL-substraat, planten zowel als zaadgoed

### 2. Algemeen principe

Het Floradak® systeem steunt op de werking van de opeenvolging van verdamping, diffusie en condensatie.



Het opgevangen water dat opgeslagen wordt in het Florapanel® verdampt en zet zich neer op het filterdoek. Het filterdoek neemt het water op en verdeelt het over haar oppervlakte. Vervolgens neemt het substraat het nodige water op om de vegetatie te laten groeien en bloeien.

## 3. De Onderdelen

### 3.1 Drainagesysteem en waterreservoir



Het **FLORAPANEL**<sup>1</sup> plaatsen als drainage en als waterreservoir.

Afmetingen in cm (lxbxh)	138x100x6,2
Materiaal	Geëxpandeerd PS 25 - vlamdovend - voorzien van tand en groef - gewicht 492gr/m <sup>2</sup>
Functies	- De holtes dienen als waterreservoir om droogteperiodes te overwinnen. Ze houden ook water vast wanneer het dak onder een helling staat. - De onderkant van de plaat is voorzien van holtes. Zij fungeren als drainage om overtollig water af te voeren.
Eigenschappen	- hemelwaterreservoir tot 18l/m <sup>2</sup> - drainerend onder zware lasten volgens DIN 4095 - extra wortelbeluchting - thermische isolatiewaard +R 0,5m <sup>2</sup> K/W - goed beloopbaar - vorstbestendig - uitstekende bescherming tegen doorgroeien van wortels.
Verwerking	- volgens tand-groef in elkaar plaatsen - vullen met water vooraleer het substraat op het dak aan te brengen.
Werking	De plaat geeft water af aan de planten door middel van verdamping.

<sup>1</sup> Florapanel is een speciaal ontwikkelde plaats voor het Floradaksysteem.


### 3.2 Filterdoek



Plaatsing van het filtervlies **FLORATEX®**. Dit een een volcapillaire en stabiele filter.

Afmetingen in cm (b x l)	210 x 1000 op rollen
Materiaal	Polypropyleen - éénzijdig thermisch behandeld - gewicht: 180g/m <sup>2</sup>
Functies	- het gecondenseerde water opslorpen en verdelen over het doek - het opgenomen water afgeven aan het substraat - vermijden dat substraat het Florapanel® vult - filteren van het water
Eigenschappen	- waterdoorlaatbaarheid: bij een zuil van 10 cm water, 70 liter/m <sup>2</sup> /sec - na waterverzadiging direct drainerend, géén stuwwater in het substraat - maximum hemelwateropname 2 liter/m <sup>2</sup> - rot niet - duurzaam volcapillair - vegetatievriendelijk
Verwerking	- op te zetten bij opgaand werk, maximum 40mm - minimum overlapping 100mm
Werking	Op het filterdoek condenseert het verdampte water van het Florapanel®. Dit water wordt geabsorbeerd en gelijkmatig verdeeld over de oppervlakte van het doek. Het doek geeft op zijn beurt het nodige water af.

### 3.3 Mineraal substraat

	
Plaatsing van een extensief mineraal substraatlaag <b>FLORASUBSTRA E</b> <sup>2</sup> .	
Afmetingen in mm	granulaat van 0,6 - 12 mm.
Grondstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestanddelen van natuurlijke poreuze op natuurlijke wijze gebakken klei "Tonschiefer"<sup>3</sup>,</li> <li>- lava in verschillende gradaties</li> <li>- turf</li> <li>- maximum 5,3 % organische stoffen</li> </ul>
Functies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wortellaag voor de vegetatie</li> <li>- opname van water</li> </ul>
Eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hemelwatercapaciteit: 4 liter/m<sup>2</sup> per cm substraat</li> <li>- drooggewicht circa 900 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- waterverzadigd gewicht circa 1.300 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- gelijkmatige korrelopbouw en vormvaste structuur</li> <li>- totaal poriënvolume: 62 Vol.%</li> <li>- luchtgehalte bij maximale watercapaciteit: 17 Vol.%</li> <li>- waterdoorlaatbaarheid: 14,90mm/min</li> <li>- uitstekend doorwortelbaar</li> <li>- laag zoutgehalte</li> <li>- vorststabil</li> <li>- productie onder FLL-controle</li> </ul>
Verwerking	Dikte van het substraat: afhankelijk van de gekozen vegetatie. Levering en spuiten met bulk of big bags.

<sup>2</sup> FLORASUBSTRA E<sup>®</sup> is substraat dat ontwikkeld is om de beste resultaten te bekomen op een groendak. De 'E' staat voor extensief. Er is ook FLORASUBSTRA I<sup>®</sup>. De 'I' staat hier dan voor intensief.

<sup>3</sup> Tonschiefer heeft de structuur van leisteen, bestaat geologisch uit fijne leisediment en is door overdruk in de bergen gebrand bij ca. 1000 – 1450 graden. Dit natuurlijk materiaal komt uitsluitend in de omgeving van Messel (D) voor.

### 3.4 Vegetatie

Afhankelijk van de dikte van het substraat zijn alle soorten vegetatie mogelijk op een Floradak. Alle planten zijn volgens FLL-voorschriften voorgekweekt in mineraal substraat.

Bij het aanbrengen van een variatie van seduminzaai (sedumzaad met sedumplanten), en/of vaste planten zal een beplantingsplan aan de architect worden voorgelegd.

#### Vegetatiemogelijkheden

- FLORAMYCO S<sup>®</sup> <sup>4</sup> of SKBG<sup>5</sup>: droog of hydraulisch inzaaien van een mix van sedumzaadgoed met droogteresistente bloemen, kruiden en grassen, toevoeging van voedingselement, ontkierner, inoculatiemiddel met mycorrhiza, schimmels en organische kleefstof, verbruik 90g/m<sup>2</sup>. Hieraan kunnen 20gr/ m<sup>2</sup> sedumscheuten worden toegevoegd.
- FLORALB<sup>®</sup>: droog inzaaien van 7 soorten sedumscheuten, minimum 50g/m<sup>2</sup>
- Voorgekweekte sedummatten en graszoden
- FLORACCENT<sup>®</sup>: inplanten van hogere sedumsoorten en vaste planten voor zowel extensieve als licht intensieve dakbegroening



een zak Floramyco<sup>®</sup>



sedumscheuten

<sup>4</sup> FLORAMYCO<sup>®</sup> S is sedum in zaadvorm dat moet worden ingezaaid.

<sup>5</sup> SBKG: Mycorrhiza (zaadmengeling) met Sedum, Kruiden, Bloemen en Grassen

<b>Verwerkingsmethode volgens voorkeur</b>	<b>Substraatdikte</b>	<b>Prijs</b>	<b>Effect</b>	<b>Dichtgroeisnelheid</b>
Inzaaien met FLORAMYCO® SKBG met toevoeging van sedumscheuten (FLORALB®)	8 - 10 cm	★★★	★★★★★	na 1 groeiseizoen
Inzaaien met FLORAMYCO® SKBG	8 - 10 cm	★★	★★★★★	na 1,5 groeiseizoen
Inzaaien met FLORAMYCO® S met toevoeging van sedumscheuten (FLORALB®)	5 - 8 cm	★★★	★★★	na 1,5 groeiseizoen
Inzaaien met FLORAMYCO® S (Mycorrhiza met sedumzaad)	5 - 8 cm	★★	★★★	na 1,5 groeiseizoen
Sedumscheuten FLORALB®	5 - 8 cm	★	★★★	na 2 groeiseizoenen
Sedumplanten FLORACCENT® E	5 - 10 cm	★★★	★★★★	na 2 groeiseizoenen
Vaste planten FLORACCENT® I	10 - 15 cm	★★★★	★★★★	na 2 groeiseizoenen
Sedummatten	2 - 6 cm	★★★★(*)	★★(*)	onmiddellijk
Graszoden	20 - 25 cm	★★★★★	★★★★★	onmiddellijk

*Prijs: ★ = goedkoopst / ★★★★★ = duurst*

*Onder effect wordt ..... verstaan.*

## 4. Nazorg

Afhankelijk van de weersomstandigheden zal men, na het aanbrengen van de vegetatie, goed moeten inwateren. Is er met zaadgoed gewerkt? Dan wordt dit best herhaald in de eerste weken van het kiemen. Afhankelijk van de weersomstandigheden zal men langer moeten inwateren.

## 5. Details

Voor het aanleggen van een Floradak® moet rekening gehouden worden met onderstaande punten:

- Richtlijnen van het WTCB:  
Technische Voorlichting voor Groendaken, TV229, dienen te worden gerespecteerd.
- Waterafvoer 1:  
Aanbrengen van controlepunten aan waterafvoer bestaande uit een element van polybeton met aluminium geperforeerd toezichtsdeksel.
- Waterafvoer 2:  
Volgens het besluit van de Vlaamse regering van 29 juni 1999 inzake hemelwaterputten dient minstens de helft van het dakoppervlak van het gebouw opgevangen te worden in een hemelwaterput. Na installatie van het dakbegroeningssysteem geeft het substraat gedurende de eerste maanden na aanleg een bruine kleur aan het regenwater. Afhankelijk van de bestemming van het regenwater is het raadzaam de dakafvoer in de beginperiode, na de installatie van de dakbegroening, af te koppelen van de regenwaterput.
- Afstand opstand en afdichting opgaande muur:  
Respecteren van de minimum afstand van 150 mm aan opstand van de afdichting opgaande muur en aan de voet van hellende daken.
- Wind en storm:  
In randbereik moet in verband met stormballast het totale gewicht per m<sup>2</sup> droog mineraal substraat voldoen aan de eisen volgens de geldende norm.  
Bij daken die sterk onderhevig zijn aan wind dienen extra maatregelen te worden genomen in de rand en hoekzones.
- Grindzones of – paden:  
De noodzaak tot het aanbrengen van grindkeringen, grindzones, onderhoudspaden worden bepaald door de leverancier van het Floradaksysteem.

## 5. Controle en garantie

Ongeveer 3 maanden na de afwerking wordt het groendak gecontroleerd door de dakbegroener op het aanslaan van de vegetatie. Na de controle vult hij een controlerapport in. Green Roof Tools overhandigd dit controlerapport met kwaliteitscertificaat aan de Bouwheer. De bouwheer krijgt hierdoor een waarborg van 2 jaar op het functioneren van het Floradak®.

De Bouwheer wordt in staat gesteld de conventionele waarborg te verlengen tot een periode van 10 jaar. Een toezichtsovereenkomst met onderhoud wordt dan afgesloten. Deze toezichtsovereenkomst moet uiterlijk op datum van de voorlopige eerste controle ondertekend worden.

Green Roof Tools doet een voorstel samen met het overhandigen van het kwaliteitscertificaat. Na ondertekening van de toezichtsovereenkomst is de bouwheer verzekerd van zijn jaarlijkse controle.

De dakdekker staat in voor de dichtgroei van het dak. Hij garandeert dat twee jaar na het aanleggen minimum 75% van de sedumvegetatie bedekt is. Na 3 jaar wordt een dichtgroeigarantie van 90% voor de sedumvegetatie voorzien.